

40 of 68 DOCUMENTS

COPYRIGHT: 1990, JPO & Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

02194485

August 1, 1990

FINGERPRINT DATA INPUT DEVICE

INVENTOR: OKI YUTAKA; TSUKAMURA YOSHIHIRO; TOYODA KIYOSHI

APPL-NO: 01013282

FILED-DATE: January 24, 1989

ASSIGNEE-AT-ISSUE: SONY CORP

PUB-TYPE: August 1, 1990 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: G 06K009#0

IPC ADDL CL: G 06F015#64

IPC-ADDL-INFO: A 61B005#117

CORE TERMS: fingerprint, prescribed, pressing, transparent, depressed, accuracy, inputted, optical, finger, input

ENGLISH-ABST:

PURPOSE: To input a data of fingerprint pattern from which individual identification is attained with high accuracy through simple operation by detecting it that a fingerprint pattern taking face is depressed at a prescribed force and inputting the data of the fingerprint pattern.

CONSTITUTION: Since a support member 3 has an elasticity, when a finger is pressed onto a fingerprint pattern taking face 7 provided to a transparent optical member 2, the transparent optical member 2 is displaced in a direction perpendicular to the face 7 with its pressing force, and when the pressing of the face 7 by a prescribed force is detected by a detection means 4, a control means 20 inputs an output of a photoelectric conversion means 6 as a fingerprint pattern data. The data of the fingerprint pattern depressed at a prescribed force is inputted by pressing a finger onto the fingerprint take face 7 in this way, and the data of the fingerprint pattern able to identify person is inputted with high accuracy and less mis-recognition.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-194485

⑬ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)8月1日

G 06 K 9/00
G 06 F 15/64
// A 61 B 5/117

G 8419-5B

7831-4C A 61 B 5/10 3 2 2

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 指紋データ入力装置

⑯ 特 願 平1-13282

⑰ 出 願 平1(1989)1月24日

⑱ 発 明 者 大 木 裕 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
⑱ 発 明 者 塚 村 善 弘 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
⑱ 発 明 者 豊 田 清 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
⑲ 出 願 人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
⑲ 代 理 人 弁理士 小 池 晃 外2名

明細書

1. 発明の名称

指紋データ入力装置

2. 特許請求の範囲

指紋パターンの採取面部が設けられた透明光学部材と、

上記光学部材を上記採取面部と垂直な方向に弾性変位自在に保持する保持部材と、

上記光学部材に取り付けられ、上記採取面部が所定力で押圧されたことを検出する検出手段と、

上記光学部材を介して上記採取面部を照明する照明手段と、

上記採取面部にて反射した上記照明手段からの光を上記光学部材を介して採光し、光電変換する光電変換手段と、

上記検出手段の検出出力に応じて上記光電変換手段の出力を指紋パターンのデータとして入力させる制御を行う制御手段とを備えてなる指紋データ入力装置。

3. 発明の詳細な説明

A. 産業上の利用分野

本発明は、指紋パターンをデータとして入力する指紋データ入力装置に関する。

B. 発明の概要

本発明は、指紋パターンをデータとして入力する指紋データ入力装置において、指紋パターンの採取面部が所定力で押圧されたことを検出して指紋パターンのデータを入力するようにしたことによって、高精度で個人識別が可能な指紋パターンのデータを簡易な操作で入力することができるようにしたものである。

C. 従来の技術

一般に、人体の身体的特徴を用いて高精度で個人識別を行う種々の装置が知られている。中でも指紋パターンは、偽造や模倣のきかない個人識別情報として高く信頼できるものとされている。

このような指紋パターンをデータとして入力するための指紋データ入力装置にあっては、従来、例えば第9図の外観斜視図に示すようなものが知られている。

すなわち、従来の指紋データ入力装置100は、筐体101の上面部分に、指102を差し入れるために凹状に形成されたセンサ部分103、キー入力部104、表示部105等がそれぞれ設けられており、上記センサ部分103は、指102の押し当てられる指紋パターンの採取面部が透明光学部材で形成され、この光学部材の下側に発光ダイオード(LED)等の指102を照明するための手段や撮像素子(CCDイメージセンサ)等の指紋パターンの撮像手段等が配されてなっている。

このような指紋データ入力装置100では、使用者が上記センサ部分103に指102を押し当てながら他の指で上記キー入力部104を押圧操作することにより、上記指102を照明するための手段や指紋パターンの撮像手段等が動作して、指紋パターンがデータとして入力されるような

っている。

D. 発明が解決しようとする課題

しかしながら、従来の指紋データ入力装置100では、指紋パターンのデータを入力するためには、上述のように使用者が上記センサ部分103に指102を押し当てながら他の指で上記キー入力部104を押圧操作するという2つの動作が必要であった。このため、従来の指紋データ入力装置100では、指紋パターンのデータを入力するための操作が煩雑であるという欠点があった。

その上、従来の指紋データ入力装置100では、上記センサ部分103に指102を押し付ける力の程度によって上記指紋パターンが微妙に変形するために、誤認識の虞れが多く、このため、高精度で個人識別を行うためには複雑なデータ処理が必要である等の欠点もあった。

本発明は、このような実情に鑑みて提案されたものであって、その目的とするところは、高精度で個人識別が可能な指紋パターンのデータを簡単

な操作で入力することができる新規な構成の指紋データ入力装置を提供することにある。

E. 課題を解決するための手段

本発明に係る指紋データ入力装置は、上述の目的を達成するために、指紋パターンの採取面部が設けられた透明光学部材と、上記光学部材を上記採取面部と垂直な方向に弾性変位自在に保持する保持部材と、上記光学部材に取り付けられ、上記採取面部が所定力で押圧されたことを検出する検出手段と、上記光学部材を介して上記採取面部を照明する照明手段と、上記採取面部にて反射した上記照明手段からの光を上記光学部材を介して採光し、光電変換する光電変換手段と、上記検出手段の検出出力に応じて上記光電変換手段の出力を指紋パターンのデータとして入力させる制御を行う制御手段とを備えてなる。

F. 作用

本発明に係る指紋データ入力装置では、保持部

材が弾性を有するので、透明光学部材に設けられた指紋パターンの採取面部に指が押し当てられると、その押圧力によって上記透明光学部材が上記採取面部と垂直な方向に変位する。

上記採取面部が所定力で押圧されたことが上記光学部材の変位から検出手段により検出され、その検出出力が制御手段に送られる。

また、上記採取面部に押し当てられた指の指紋部分は照明手段により照明されており、上記採取面部からの指紋パターンに応じた反射光が光電変換手段に導かれ光電変換されている。

そして、上記検出手段からの検出出力に応じて上記制御手段が光電変換手段の出力を指紋パターンのデータとして入力させるようにする。

このため、上記採取面部に指を押し当てるだけで、所定力で押圧されたときの指紋パターンのデータが入力されることとなる。

G. 実施例

以下、本発明の実施例について図面を参照しな

から詳細に説明する。

本発明の第1の実施例の指紋データ入力装置1は、第1図および第2図に示すように、筐体の一部である支持部9に保持部材であるダンパ3を介して光学部材であるプリズム2が保持されている。上記プリズム2は、光透過性の良い例えばガラス等の材料にて断面がほぼ逆三角形状となるように形成されており、その最下部の頂部には検出手段であるスイッチ4が取り付けられている。また、上記プリズム2の左右側面近傍には、照明手段であるLED5と光電変換手段であるCCDイメージセンサ6が配設されている。そして、上記スイッチ4、LED5およびCCDイメージセンサ6は、制御手段である制御部20と電気的に接続されている。

上記プリズム2の上面部分には、指紋パターンの採取面部7が設けられており、第1図に示すように指8の指紋部分が押し当てられるようになっている。また、上記ダンパ3は所定の弾性を示す材料であって、上記採取面部7に指8が押し当て

記LED5からの光L1のうち、指8の指紋部分の皮膚凸部と上記採取面部7とが接触している部分に入射する光は拡散光となり、皮膚凹部の上記採取面部7と接触していない部分に入射する光は全反射して上記CCDイメージセンサ6方向への光L2となる。そして、この採取面部7にて反射した光L2は、上記プリズム2を介して結像レンズ10に導かれ、この結像レンズ10を通過して上記CCDイメージセンサ6にて受光されるようになっている。このため、上記CCDイメージセンサ6からは、上記皮膚凹部の指紋パターンに応じた撮像出力を得ることができる。

なお、このようにプリズム2を光学系に用いることによって、上記採取面部7に押し当てられた指8の指紋パターンを上記CCDイメージセンサ6により十分なコントラストで捕らえることが可能である。

第4図は、上記制御部20の電気的な構成を示すブロック図である。この第4図に示すように、上記制御部20は、ラッチ回路21、各ANDゲ

られると、その押圧力により第1図中に矢印Aにて示すように上記採取面部7と垂直な方向に上記プリズム2が変位して、上記プリズム2が所定位置まで変位すると上記スイッチ4がオンとなる。また、第2図に示すように上記プリズム2の採取面部7から指8を放すと、同図中に矢印Bにて示すように上記矢印Aと反対方向に上記プリズム2が復帰して、上記スイッチ4がオフとなる。このため、上記採取面部7が所定力で押圧されたことが上記スイッチ4がオンとなることによって検出され、その検出出力が上記制御部20に送られる。

また、上記採取面部7に押し当てられた指8の指紋部分は、上記LED5から出され上記プリズム2を介して十分な拡がり角をもって拡散する光L1により所望の照度で照明されるようになってい。なお、上記LED5は、上記制御部20により点灯を制御するようにしてもよく、例えば上記スイッチ4がオンとなっている期間のみ点灯するようにすることもできる。

上記採取面部7では、第3図に示すように、上

ート22、24、遅延回路23、アナログ・デジタル(A/D)変換回路25、メモリ26、入力インターフェース27および中央処置装置(CPU)28にて構成されている。

上記制御部20にあっては、上記スイッチ4からの検出出力が上記ラッチ回路21に供給されており、例えば第5図中に示す時刻t₁に上記スイッチ4がオン(HIGH)となると、第5図に(b)にて示すように上記時刻t₁からハイ(H)となるラッチパルスが形成され、上記ANDゲート22に送られる。

上記ANDゲート22には、上記ラッチパルスとともに上記CCDイメージセンサ6の垂直同期信号(Vsync)が供給されている。上記ANDゲート22は、これらの論理積信号すなわち上記ラッチパルスがハイ(H)の期間に上記CCDイメージセンサ6の撮像出力(第5図に(a)にて示す。)の1垂直同期期間(T)のみハイ(H)となる第5図に(c)にて示すようなゲートパルスを形成して、上記遅延回路23に供給する。

上記遅延回路23は、上記指紋パターンの認識率が最良となるように、上記ANDゲート22からのゲートパルスを1ないし数垂直同期期間分遅延させ、第5図に(d)にて示すような遅延パルスを形成して上記ANDゲート24に供給する。

上記ANDゲート24には、上記遅延パルスとともに上記第5図に(a)にて示したCCDイメージセンサ6の画像出力が供給されている。上記ANDゲート24は、これらの論理積から第5図に(e)にて示すように上記遅延パルスがハイ(H)の期間に上記画像出力となる指紋パターン出力を形成する。

上記ANDゲート24からの指紋パターン出力は、上記A/D変換回路25にてデジタルデータ化され、上記メモリ26に送られるようになっている。

また、上記スイッチ4からの検出出力は、上記入力インターフェース27を介して上記CPU28に供給されている。上記CPU28は、上記検出出力に応じて上記メモリ26へ上記デジタル

記プリズム2側にLED50を設けてなるものである。そして、このプリズム2の最下部に設けられたLED50は、上記スイッチ4がオンのときに電流が供給されるように構成されており、上記プリズム2の採取面部7が所定力で押圧されたことによって上記スイッチ40がオンとなると点灯するようになっている。このような構成にすることによって、光学系の構成を簡単にすることができるとともに、制御部20による上記LED50の点灯制御を行わなくとも上記スイッチ40がオンのときのみ上記LED50を点灯させることができ、不要な点灯を防止することができる。

なお、他の部分については、上記第1図および第2図に示した指紋データ入力装置1と同様のものを用いることができ、同じ引用符号を用いて図示し、その説明を省略する。

ただし、上記指紋データ入力装置60の場合には、上記LED50により上記採取面部7のほぼ真下から指8の指紋部分に光L1を導くので、第7図に示すように、皮膚凹部の上記採取面部7と

データの取り込み命令を発するとともに、図示しない指紋パターンの個人識別等のシステムを動作させるよう制御する。

このような構成の指紋データ入力装置1によれば、上記採取面部7に指8を押し当てるだけで、指紋パターンのデータが入力されるので、操作が非常に簡単である。

その上、上記採取面部7を所定力で押圧したときに入力が行われるので、常に一定の状態で指紋パターンのデータを入力することができる。このため、誤認識の確度を少なくすることができ、複雑なデータ処理を行わなくとも高精度で個人識別が可能である。

さらには、スイッチを押圧する感覚で指紋パターンのデータを入力することができ、被験者に不快感を持たせることもない。

第6図は、本発明の第2の実施例の指紋データ入力装置60の構成を示す図である。

この指紋データ入力装置60は、プリズム2の最下部の頂部に取り付けられたスイッチ40の上

接触していない部分に入射する光は拡散光となり、皮膚凸部と上記採取面部7とが接触している部分に入射する光は全反射してCCDイメージセンサ6方向への光L1となる。このため、上記CCDイメージセンサ6からは上記皮膚凸部の指紋パターンに応じた画像出力が得られる。

なお、応用例として本発明に係る指紋データ入力装置を入力操作スイッチに使用したマウス装置の例を第8図に示す。上記マウス装置80は、2つの入力操作スイッチ81、82を備え、上記各入力操作スイッチ81、82の両方あるいはいずれか一方が本発明に係る指紋データ入力装置にて構成されている。このようなマウス装置80を用いることにより、上記入力操作スイッチ81、82の押圧操作に応じて指紋パターンのデータを入力することができ、上記マウス装置80が特定の人物による入力操作しか受け付けないようにすることができる。

H. 発明の効果

本発明に係る指紋データ入力装置では、上述のように構成されているので、指紋パターンの採取面部に指を押し当てるだけで、所定力で押圧されたとときの指紋パターンのデータが入力される。

このため、操作が非常に簡単であり、その上、常に一定の状態では指紋パターンのデータを入力することができたために、誤認識の成れが少なく高精度で個人識別が可能な指紋パターンのデータを入力することが可能である。

4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図は本発明の第1の実施例の指紋データ入力装置の概略構成を示す図であり、このうち、第1図は指紋パターンの採取面部に指を押し当てた状態を示し、第2図は上記指を放した状態を示す。第3図は上記指紋データ入力装置の採取面部の光の反射を説明するための模式図、第4図は上記指紋データ入力装置の制御部の構成を示すブロック図、第5図は上記制御部の動作を説明するためのタイムチャートである。

第6図は本発明の第2の実施例の指紋データ入力装置の概略構成を示す図、第7図は上記指紋データ入力装置の採取面部の光の反射を説明するための模式図である。

第8図は本発明に係る指紋データ入力装置の応用例を示す外観斜視図である。

第9図は従来の指紋データ入力装置を説明するための外観斜視図である。

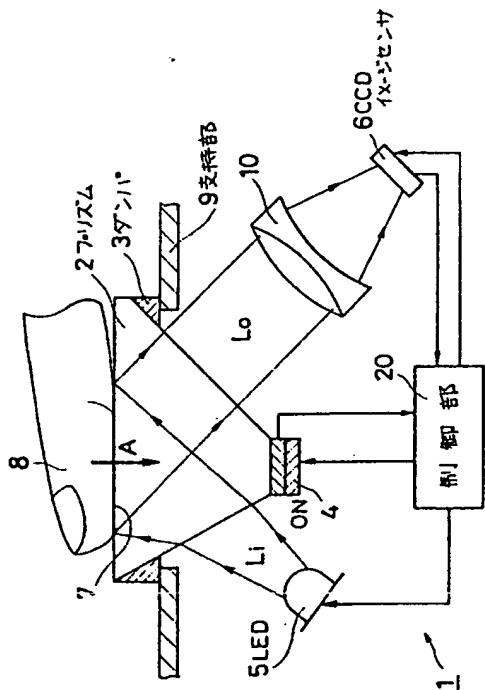
- 1、60…指紋データ入力装置
- 2…光学部材であるプリズム
- 3…保持部材であるダンパ
- 4、40…検出手段であるスイッチ
- 5、50…照明手段であるLED
- 6…光電変換手段であるCCDイメージセンサ
- 20…制御手段である制御部

特許出願人 ソニー株式会社

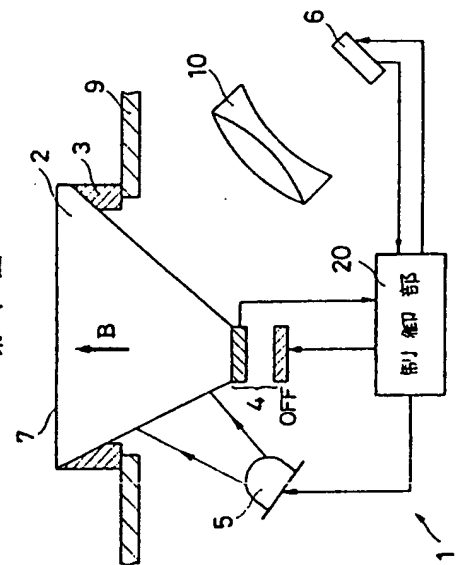
代理人 弁理士 小池 晃

同 田村 榮一

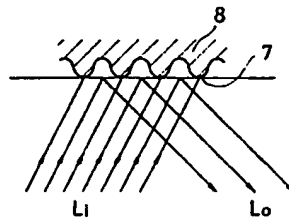
同 佐藤 勝



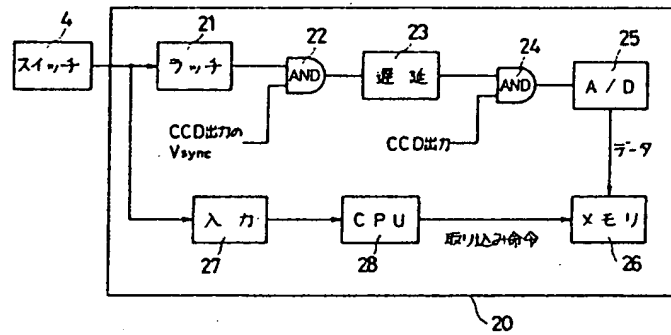
第1図



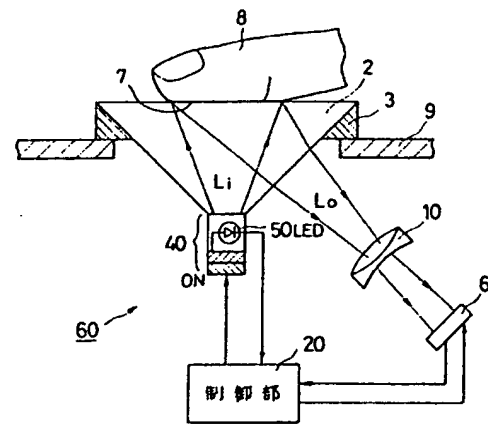
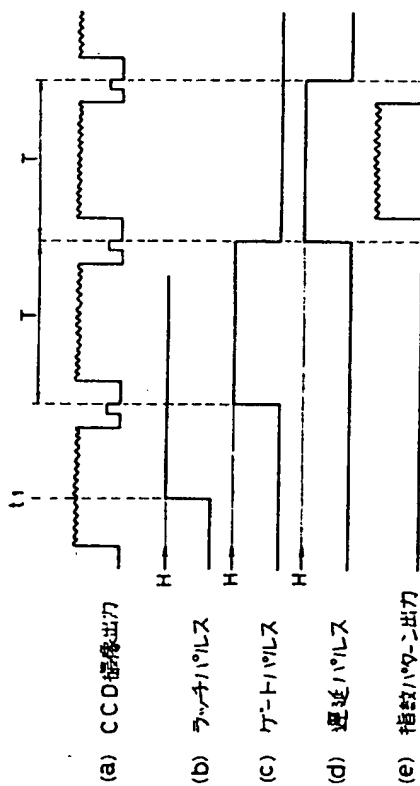
第2図



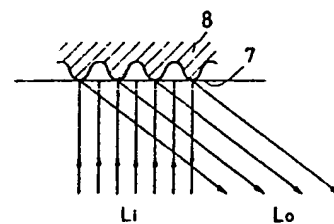
第 3 図



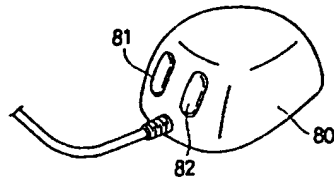
第 4 図



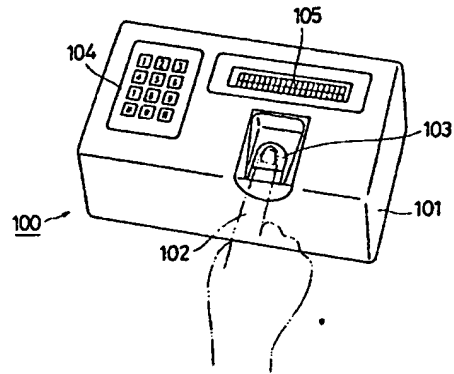
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図